

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **52066175 A**(43) Date of publication of application: **01.06.77**

(51) Int. Cl.

G08G 1/00**G08G 1/09****G08G 1/12**(21) Application number: **50142601**(71) Applicant: **NEC CORP**(22) Date of filing: **28.11.75**(72) Inventor: **FUJISAWA TORU****(54) OPERATION CONTROL SYSTEM FOR MOVING
BODY IN SCHEDULE OPERATION**time when a route bus starts from a bus stop, by
detecting the difference between the start time and the
schedule time.**(57) Abstract:****COPYRIGHT: (C)1977, JPO&Japio****PURPOSE:** To get hold of the state of movement of bus
and to display the waiting time at a bus stop in every



① 日本国特許庁

公開特許公報

特 許 願

昭和50年11月28日

特許

特許庁長官 殿

発明の名称 **マイクロコンピュータによる定時運行移動体の運行管理方式**

発明者 **イナトシロ**
東京都港区芝五丁目33番1号
日本電気株式会社内
フジ 部 課

特許出願人 **東京都港区芝五丁目33番1号**

423 日本電気株式会社
社長 **小林 宏 治**

代理人 **東京都新宿区百人町一丁目19番13号 (浅川ビル)**
6615 弁護士 草 野 卓

添附書類の目録

- (1) 明 細 書 1 通
- (2) 図 面 1 通
- (3) 委 任 状 1 通



明 細 書

1 発明の名称

定時運行移動体の運行管理方式

2 特許請求の範囲

定時運行移動体が停留点を始発するごとくその停留点へ表示を更新させる信号を送る手段と、その始発時刻と予定時刻との差を表示する手段と、その差が所定値を超えている場合は、その差信号を運行管理所へ送信する手段とを移動体に設け、上記更新信号を受信して次に移動体があるべき予定時刻と、現時刻との差を表示する手段と、修正信号を受けて上記予定時刻を修正する手段とを停留点に設け、上記差信号を受けて上記修正信号を発生する手段と、その修正信号を修正されるべき停留点に送信する手段とを上記運行管理所に設けることを特徴とする定時運行移動体の運行管理方式。

3 発明の詳細な説明

本発明は定時運行移動体、例えば路線バスの運行状況を管理部門への順に表示し、停留所へ待時

① 特開昭 52 66175

④ 公開日 昭52.(1977) 6. 1

② 特願昭 50-142601

② 出願日 昭50.(1975) 11. 28

審査請求 未請求 (全5頁)

庁内整理番号

6429 58
6429 58

⑤ 日本分類

547162
101 G0

⑤ Int. Cl²

G08G 1100
G08G 1109
G08G 1112

識別
記号

の種を表示し、必要により案内放送を行う定時運行移動体の運行管理を無線通信を利用して行う方式に関する。

従来専用運行路を有しない一般の路線バス等は道路の混雑状況等の外的条件による運行予定時間の変動が問題であり、運転時間間隔が長い場合には目的地到着時刻が不確定となり予定した時間に乗車目的が達せられない為、他の交通手段に客を取られて利用率が低下しているのが実情である。また一路に運行状況をバス停留所等に提示する方法も試みられているが信号伝送距離等に莫大な費用がかかったり、その他の条件によつて現実には普及していない。

本発明はかかる問題を解決し、バス停留所等に運行目的地毎に次のバスが何分後に発車するか具体的に信頼できる情報として表示し、乗客に安心感を与え利用率を向上させることができる定時運行移動体の運行管理方式を提供するものである。更にバス等定時運行移動体の運行状況を管理部門に一括提示する事を可能とし、その他次の各種特

車も合わせもたせることを可能とした運行管理方式を提供することにある。

- イ 臨時または祝祭日の運行予定変更及び連休等について各バス停留所へ直ちに表示できる。
 - ロ バス等の移動体と運行管理部門との間に必要な無線通信回線は単信ブレストーク方式であり表示用符号伝送のほか状況報告、指令等の連絡通路もできる。
 - ハ 停留所は受信のみで乗客へ充分な情報を表示できるが、更に表示以外に遅延理由等必要な情報も乗客へ放送できる。
 - ニ バスの運転手は各停留点より発車すると自動的に案内テープが起動して正規運行予定時刻よりの時間差も正確に知らされ、時計を見ながら発車したり動に頼つて運行速度を調整する必要が無いので運転の負担が軽くなる。
 - ホ 部分的に導入して順次普及しても効果が生じない。
- 次に図面を参照してこの発明による運行管理方式の実施例を説明しよう。図において1はバスを

示し、バス1の運行状態は運行管理室2において表示管理され、またバス1及び運行管理室2にてバス停留所3が制御される。

バス1内には磁気記録再生装置4を有し、この装置4は例えば標準のカセットテープを片側2トラックで再生し、その第1チャンネルはバス内の乗客に対し、次停留所は何処であるなどの運行案内が音声信号で記録され、第2チャンネルは運行ルートを示すルート信号 S_1 と、発車停留所を示す信号 S_2 と、次に発車する時刻を示す予定時刻信号 T_1 とがそれぞれトーンのパルスコードにより時分割的に記録されてある。磁気記録再生装置4はバス1の運転手により制御してもよいが、自動的に制御することもでき、例えば第2図に示すように回路5によりバスの乗又は降ドアの何れかが開閉したことが検出され、かつ回路6によりバス1の走行速度が零より所定値に達したことが検出され、これ等回路5、6の出力の論理積がAND回路7でとられその出力はOR回路を通じて磁気記録再生装置4に1パルスを与え、これが駆動され、つま

り磁気テープが走行し始めて再生される。この再生動作は、その磁気テープの第2チャンネルに記録されているテープ停止信号80を検出して次の停留所に達する前に停止される。その停止前に次の停留所で発車する予定時刻信号 T_2 が再生され、これは発車時刻信号 T_1 検出回路9で検出されてレジスタ10にセットされる。上述したようにバス1が停留所を発車すると、時計装置11からのその時の時刻を示す2進符号信号 T_3 と、レジスタ10の発車時刻信号 T_2 とが比較演算回路12にて比較され、その時間差 T_4 が予定時刻に対し進み、又は遅れと共に時間差表示部13に提示される。この表示は分単位で行われ、遅れは注意を引くため表示を点滅させることができる。時計装置11としては月差±10秒程度の水晶制御デジタル時計を使用できる。

上記時間差 T_4 が予め設定してある許容範囲、例えば運転間隔の10秒以内、又は3分以内ならば運行管理室2への連絡は行わないが、この設定値を超えたと、これを運行管理室2へ連絡する。此

ら時間差 T_4 は比較回路14において設定回路15の設定値と比較され、この設定値を時間差 T_4 が超えている場合はその出力にて送信機16が駆動されると共に制御回路17も駆動される。制御回路17の制御により、磁気記録再生装置4の再生出力から回路18で検出したルート信号 S_1 を送信機16へ供給し、次に回路19で検出した停留所信号 S_2 を、その使時間差 T_4 を送信機16へ順次供給し、送信機16からブレストーク回線20を通じて、アンテナ21から周波数 F_1 の電波として送出される。この送出後、例えば約5秒間は運行管理室2からの音声信号を受信するための送信を休止する。

上記時間差 T_4 が設定値を超えない場合は、回路18からのルート信号 S_1 が送信機22へ供給され、これよりアンテナ23を通じて有効伝達距離が数10メートル程度の微弱な周波数 F_2 の電波として送信される。

このバス1からの電波 F_2 は、第3図に示すようにバス1が今発車した位置の停留所2の受信機

26にアンテナ26を通じて受信され、ルート信号 S_2 は回路27でルートが識別される。この識別されたルートに応じてそのルートの運行ダイヤ配憶部28が読出す。例えば2ルートの場合は運行ダイヤ配憶部28a、28bが読けられ、回路27によりaルートが識別された場合はアドレスカウンタ29aが1歩進み、その歩進したアドレスにより指定されて配憶部28aから運行ダイヤ中の次のバスかその停留所を出発する時刻 T_2' が読出レジスタ30aに読出され、この時刻 T_2' と時計装置31からのその時の時刻との時間差が待時間演算部32aにて演算され、その差の時間が待時間として表示部33aに表示される。同様にbルートについても次の出発時刻がレジスタ30bに読出され、待時間演算部32bで演算されて、待時間が表示部33bに表示される。従つて乗客は乗車しようとするルートの表示部33を見ることにより待時間を知ることができる。なお予定時刻より時計装置31の時刻が進んだ場合は、表示部33a、33bはゼロを表示するか、マイ

いる間は例えば約5秒毎に、その第2チャネルの再生信号 S_2 、 S_3 と参照信号 T_2 とを送信する。テープは第2チャネルの停止信号80を再生して停止するが、その直前に次の停留所の発車予定時刻 T_2 が再生されてこれがレジスタ10にセットされる。

運行管理所2では時刻差信号 T_1 が受信されると、これに応じて修正信号を停留所へ送信する。この修正は各種の方法が考えられるが、例えば時刻差に応じて修正されるべき停留所の数と、その停留所に対する修正値を変更し、後位の停留所相、途中で正常予定時刻に近ずき、修正される時刻が小さくなるようにすることができる。第4図はその例を示し、回路53において検出されたルートに応じて修正信号メモリ62a~62bの1つが選択されると共に回路55で検出された時刻差信号 T_1 により番地指定して選択したメモリよりレジスタ63a~63bの対応するものに読出される。この読出された内容は修正すべき停留所の数と、各停留所に対する修正値が含まれ、その読出された内容は選択回路64へ供給される。また回路

ナスを表示して遅れていることを示す。

バス1内においてその運行が予定時刻に対し許容できない遅遅れた場合は、上述したように運行管理所2へ、ルート信号 S_2 、停留所信号 S_3 、時刻差信号 T_1 が電線 P_1 で送信される。運行管理所2ではアンテナ50、プレストーク切替器51を通じて受信機52で受信された信号から、検出回路53、54、55にてそれぞれルート信号 S_2 、停留所信号 S_3 、時刻差信号 T_1 が検出される。これ等信号は表示部56に表示されると共に回路57を通じて信号8₂が確認信号とし、送信機58を駆動してプレストーク切替器51、アンテナ50を通じてバス1へ周波数 F_1 の電波にて送信される。この信号は第2図に示すようにバス1のアンテナ21、プレストーク切替器20を通じて受信機60に受信され、回路61にて確認信号 S_2 を検出すると、その出力にて制御回路17を制御してバス1から信号 S_2 、 S_3 、 T_1 の送出を停止する。電波通路の障害などにより確認信号 S_2 が受信されない場合は電気記憶再生装置4のテープが進行して

53、54の信号 S_2 、 S_3 がアドレスレジスタ65へセットされ、これよりメモリ66が読出される修正されるべき停留所を呼出する信号 S_4 、ルート信号 S_2 がレジスタ67へ読出されて選択回路64へ送られる。選択回路64は制御回路68にて制御されて、呼出信号 S_4 、ルート信号 S_2 、修正信号 S_3 を順次選択して送信機58を駆動して周波数 F_1 の電波として送信する。1回の送信ごと、アドレスレジスタ68のアドレスが更新されて次の停留所に対し修正信号が送られる。このことが繰返され、レジスタ63に読出された修正すべき停留所の数だけ送信して修正動作は停止する。

停留所3ではアンテナ70を通じて周波数 F_1 の電波が受信機71にて受信され、その呼出信号 S_4 が停留所に対するものであるれば、その後段の回路が動作してルート信号 S_2 が回路72で検出され、その出力によりゲート73、74が制御される。一方回路75にて修正信号 S_3 が検出され、これが修正演算回路76へ供給され、ゲート73を通じて選択されたルートの読出レジスタ30からの予

定時期信号と内えば加算され、その加算された出力はゲート74を通じてこの読出レジスタ30にセットされる。よつてこの修正され、予定時期と現時期との差が待時間として表示部33に表示される。

運行管理所2においてバスの遅延原因等を後位のバス停留所へ周知させるには、呼出信号 S_2 により該当停留所3を呼出し、放送信号 S_3 を周波数 F_1 の電波で送信する。バス停留所3では放送部78が起動され、スピーカ79より遅延原因などが放送される。停留所2では受信した信号 S_2 、 S_3 、 T_1 によりルート名、遅延時間、発車した停留所名が表示部36に表示され、これだけで運行管理情報としては充分であるが、必要ならばプレストーク送受信部80を利用して無線回線 F_1 により信号伝送の合間に原因等をバス1に間合わせることもできる。バス1側にも第2図に示すようにプレストーク送受信部81が設けられ、上記運行状況報告のみならず、他の通話や、バスと他のバスとの間の連絡通話などにも行うことができる。この場

合これ等の通話が停留所3の放送に漏れないように特定周波数 F_1 のトーンを利用して回路82、83によりスケルチ制御が行われる。

運行管理所2では必要とあれば各ルートの運行ダイヤを記憶装置に記憶しておき、路線系統図にバスの予定位置を現示し、修正信号で修正することも可能である。バスが停留所で乗客の乗降無しに通過する場合はスイッチ84を運転手が操作して電気記憶再生装置4を起動すればよい。その他の付加機能として運行管理所1からダイヤ変更、運休等を手動または自動、或いは半自動で行うこともできる。停留所3では照明を随地より終バスまで太陽受光により制御して点灯する事、半導体等主要成分の最低温度確保のための自動加熱、表示の待時間が等になり許容時間、例えば8分過ぎても信号 S_2 または S_3 によりそれぞれ修正または更新が無い場合は次地待時間へ自動的に切替えることもできる。

同運行管理所と無線通話が出来ないか、又は運行管理所を設置しない場合には時間差信号 T_1 をバ

スより F_1 で停留所へ直接送信して待時間の修正を行う方式となり、停留所は F_1 受信で記憶して T_2 の発生したルートおよび停留所のコード S_2 と S_3 を演算部で演算し、自己の順位で発生したもののみを選別して待時間を修正する機能を持たせるため復雑となる。更に停留所のメモリには祝祭日の運行予定も記憶しておき時計装置11の起動によるルーチンワークで平日運行予定と切替える機能も容易に付加出来る。

4 図面の簡単な説明

第1図はこの発明による定時運行移動体の運行管理方式における移動体運行系の一例を示す図、第2図は移動体側の装置を示すブロック図、第3図は停留点側の装置を示すブロック図、第4図は運行管理側側のブロック図である。

1：移動体、2：運行管理所、3：停留点。

特許出願人 日本電気株式会社

代 理 人 奥 野 卓



